Ciência, Tecnologia e Subdesenvolvimento: Dez Teses para Discussão

Simon Schwartzman

Jornal do Brasil, Caderno Especial, 16 de dezembro (republicado internacionalmente em *One Word - Supplement for a New International Economic Order*, n 3, inclusive em *Development Forum* (United Nations), vol. VII, 8).

Todos sabemos que os países subdesenvolvidos não têm muita tecnologia e ciência modernas e que eles não pobres. Entretanto, o papel que a tecnologia e as ciências modernas podem de fato desempenhar nestes países não é entendido claramente, e tende a ser visto de forma bastante confusa, em que se misturam muitos mitos, ideologias e advogados de grupos de interesses bem específicos. As teses abaixo sugerem qual estes papéis poderiam ou não ser, e como estas três coisas - ciência, tecnologia e subdesenvolvimento - estão relacionadas entre si. São teses para discussão.

1. O desenvolvimento da ciência não pode ser confundido com o desenvolvimento pela ciência. Cientistas gostam de pensar que existiria uma relação direta entre o progresso em suas carreiras e instituições e progresso em suas sociedades. Existem bons exemplos, históricos e contemporâneos, no entanto, de ciência bastante boa com pouco impacto social (Índia) e muito progresso econômico sem ciência ou tecnologia próprias (Formosa, Suíça).

2. Ciência, tecnologia e educação superior são coisas inter relacionadas e interdependentes. Isto não nos permite supor, no entanto, que ciência e tecnologia são a mesma coisa, ou que a educação superior deva ser sempre científica. Ao contrário: ainda que as linhas divisórias sejam pouco claras, não há dúvida que ciência e tecnologia são atividades distintas, com formas institucionais e objetivos separados e que devem por isto ser tratadas separadamente. Cientistas e tecnólogos podem ser bons professores, mas os problemas de formação profissional e educação devem ser tratados de forma separada e independente dos processos de geração e aplicação de conhecimentos de fronteira,

3. A atividade científica só faz sentido quando trata com a aquisição de novos conhecimentos. Os problemas do subdesenvolvimento, no entanto, não são normalmente de ignorância, mas de falta de vontade política e de condições sociais para aplicar conhecimentos já estabelecidos para a solução de problemas sociais e econômicos relevantes. Os problemas de atraso científico e tecnológico são, principalmente, sociais e políticos, e não científicos e técnicos.

4. A verdade da tese 3 leva, no entanto, a um erro profundo, que é o de acreditar que, existindo vontade politica e os recursos econômicos necessários, a capacitação científica e tecnológica pode ser criada ou comprada sem maiores dificuldades. A conseqüência deste erro, quando transformado em politica governamental, é criar e estimular um ciclo de dependência científica e tecnológica crescente, com todos os seus custos econômicos e sociais.

5. Ciência e tecnologia não são mercadorias que possam ser compradas. nem serviços que possam ser facilmente contratados. Uma condição necessária mas nunca suficiente para o desenvolvimento científico é a existência de uma comunidade científica ativa, intelectualmente independente e auto-referida, que não se submete com facilidade ao planejamento econômico ou politico de suas atividades e produção. Do mesma forma, uma condição essencial para o desenvolvimento tecnológico é a formação de comunidades tecnológicas com suas próprias tradições de trabalho, prestígio social e influência política. Em outras palavras, ciencia e tecnologia dependem essencialmente de pessoas - e pessoas que pensam por conta própria, e por isto podem ser politica mente incômodas e pouco confiáveis.

6. Os países desenvolvidos gastam mais em tecnologia do que em ciência, enquanto que os países subdesenvolvidos fazem o contrário. Inverter este padrão, no entanto, significaria matar a pouca ciência que estes países conseguem ter, sem nenhuma garantia de que seu potencial tecnológico venha a ser levado à prática efetiva.

7. O papel principal da pesquisa científica nos países subdesenvolvidos não é o de criar conhecimentos práticos e lucros econômicos, mas o de gerar e reproduzir um grupo de pessoas que possam pensar de forma independente, criticar as verdades e soluções de sentido comum em todas as esferas de atividade e sugerir novas alternativas Este papel é mais importante do que o produto eventual de suas pesquisas. As implicações desta tese para o tipo de trabalho leito por estes cientistas são, evidentemente muito sérias.

8. A distância tecnológica que separa os e países desenvolvidos dos países subdesenvolvidos não é uma simples questão de conhecimentos e equipamento, mas de sistemas muito complexos e integrados de pessoas bem formadas, instituições especializadas, escolas profissionais, agências governamentais, interesses econômicos - além de conhecimentos e equipamento Vincular um país subdesenvolvido a um sistema como este significa ficar dependente de toda esta estrutura, para o bem e para o mal - só países suficientemente grandes podem eventualmente aspirar a uma posição mais simétrica no relacionamento com os centros científicos e tecnológicos mais avançados.

9. Tratar de contrapor tecnologias apropriadas ou intermediárias à presença cada vez maior dos sistemas tecnológicos modernos, altamente integrados e intensivos de capital e energia, é um objetivo nobre, mas sem muitas esperanças, em um contexto de trocas relativamente livres de informação, pessoas e capitais entre países Estes esforços de auto-suficiência só podem ser tentados em sociedades altamente mobilizadas e insuladas Quando isto ocorre, no entanto, o que se consegue em termos de simplificação tecnológica na área econômica tende a ser compensado pela criação de sistemas altamente integrados de mobilização e controle social e político A Revolução Cultural Chinesa, enquanto durou, foi a tentativa mais espetacular de tentar este caminho.

10. Existem muitos que afirmam que os países subdesenvolvidos deveriam restringir-se às ciências aplicadas e à educação técnica maia simples e pratica em suas escolas superiores É difícil crer, no entanto, que os problemas do subdesenvolvimento possam ser enfrentados com ciência subdesenvolvida, tecnologia subdesenvolvida e educação subdesenvolvida Atingir os níveis mais altos de qualidade, no entanto, é um caminho muito difícil e cheio de armadilhas: alienação, dependência crescente, gastos crescentes, resultados medíocres. Ser capaz ele autodeterminação em um mundo interdependente; ter como objetivo a qualidade mais alta e o refinamento cultural sem estimular demasiado elitismo e alienação; resistir à invasão das tecnologias modernas sem comprometer o país a um voto de pobreza, isolamento e ignorância; estes são alguns dos dilemas que devem ser enfrentados e resolvidos Só com instituições e grupos suficientemente fortes e prestigiados na área científica, tecnológica e educacional é possível aos países subdesenvolvidos tratar de enfrentar estes problemas. Não há nenhuma garantia de que eles serão capazes de fazê-lo. É certo, no entanto, que nada pode ser feito sem estes grupos e instituições. Neste sentido, não existem alternativas para os países subdesenvolvidos a não ser investir na qualidade de suas instituições científicas, tecnológicas e educacionais, e fazer delas o melhor uso possível.